

**CONDICIÓN FÍSICA CARDIOVASCULAR E INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS EN MUJERES USUARIAS DEL CLUB DE LA
SABIDURÍA DE LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR “COMFACOR” DE
LA CIUDAD DE MONTERÍA – CÓRDOBA.**

AUTORES

DINA LUZ LÒPEZ R

LUZ MERY LEÒN C

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
DEPARTAMENTO DE CULTURA FÍSICA
MONTERÍA
2008**

**CONDICIÓN FÍSICA CARDIOVASCULAR E INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS EN MUJERES USUARIAS DEL CLUB DE LA
SABIDURÍA DE LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR “COMFACOR” DE
LA CIUDAD DE MONTERÍA – CÓRDOBA.**

AUTORES
DINA LUZ LÒPEZ R
LUZ MERY LEÒN C

Trabajo para obtener el título de:
Lic. En Educación Física Recreación y Deportes.

Director
CARLOS MARIO ARANGO PATERNINA

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
DEPARTAMENTO DE CULTURA FÍSICA
MONTERÍA

2008

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

AGRADECIMIENTOS

Una vez culminado el trabajo los autores expresan sus agradecimientos a:

Dios fuente de toda inspiración quién nos dio sabiduría y capacidad para sortear los inconvenientes del camino.

La Universidad de Córdoba, por el proceso de formación que nos ha brindado durante todo el transcurso de la carrera de Licenciatura en Educación Física Recreación y Deportes.

Al Lic. Carlos Mario Arango Paternina, por sus aceptadas recomendaciones técnicas y metodológicas en el desarrollo del presente trabajo de grado.

A todos los profesores que han contribuido en nuestra preparación profesional desde el inicio de la carrera.

A todos nuestros familiares por aportar un granito de arena durante el estudio, es muy gratificante poder reconocerles su inmenso amor, respeto y aprecio que cada día nos hace más comprometidos a respaldar con gran decisión en cada uno de nuestros esfuerzos por la superación, de igual forma a los compañeros cuyos comentarios y experiencia nos enriquecieron los conocimientos. Por último a las personas que en una u otra forma nos colaboraron en todo este tiempo.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	6
1 PROBLEMA.....	8
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.3 SISTEMATIZACIÓN	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 JUSTIFICACIÓN	13
4 MARCO DE REFERENCIA.....	16
4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
4.2 MARCO TEÓRICO	18
4.2.1 Envejecimiento.....	18
4.2.2 Características generales del envejecimiento humano	21
4.2.3 El Ejercicio Físico	23
4.2.4 Capacidad Funcional	28
4.2.5 Beneficios del ejercicio aeróbico en el sistema cardiovascular	33
4.2.6 Programas de Actividad Física para la Tercera Edad.....	36
4.2.7 Indicadores Antropométricos en la tercera edad.....	38
4.3 MARCO LEGAL	40
5 DISEÑO METODOLÓGICO.....	42
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	42
5.2 MÉTODO.	42
5.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
5.4 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
5.5.1 Criterios de inclusión y exclusión	44
5.6 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	44
5.6.1 Fuentes Primarias.	44
5.6.2 Fuentes Secundarias.	45

5.7	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	45
5.7.1	Técnicas e Instrumentos.	45
5.7.2	Materiales.....	46
5.8	PLAN DE ACCIÓN.....	46
5.8.1	Líneas de Acción.....	46
5.8.2	Selección del grupo a intervenir.....	46
5.8.3	Medir el nivel de condición física cardiovascular y de indicadores antropométricos.....	47
5.8.4	Aplicación del Programa.	47
6	RECURSOS.....	48
6.1	RECURSOS HUMANOS.	48
6.2	RECURSOS INSTITUCIONALES.....	48
6.3	RECURSOS TECNOLÓGICOS.	48
6.4	RECURSOS FINANCIEROS.	48
6.4.1	Presupuesto	48
6.5	CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES	49
7	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	55
8	CONCLUSIONES	60
9	RECOMENDACIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA.....	62

RESUMEN

Se realizó una investigación descriptiva con una muestra de 38 mujeres de edades entre 42 y 82 años, en el grupo Club de la Sabiduría de la Caja de Compensación Familiar Comfacor. En un periodo comprendido entre junio del 2007 y noviembre del mismo año. El objetivo del programa fue documentar la influencia que tiene la actividad física en los cambios de condición física cardiovascular e indicadores antropométricos, utilizando las variables de la Tensión Arterial, condición física cardiovascular y el perímetro abdominal y de cadera.

Para la obtención de los datos y la medición se realizó la prueba de los seis (6) minutos y la valoración antropométrica. Los resultados arrojaron que la condición física cardiovascular, la tensión arterial y los índices antropométricos de los adultos mayores mujeres no tuvieron cambios estadísticamente significativos ($p > 0,005$) luego de la intervención.

A pesar que se observa pocas variaciones en la tensión arterial con la edad, esto indica que la actividad física aeróbica produce cambios significativos dependiendo de la intensidad y frecuencia con que se realice las actividades.

Considerando de gran importancia la investigación ya que partiendo de sus resultados y conociendo que es un problema susceptible de ser modificado. El Club de la Sabiduría "Comfacor" puede implementar estrategias para la motivación y aumentar la intensidad y frecuencia de las actividades de tipo aeróbica con el fin de disminuir la morbilidad y mortalidad de las personas mayores.

1 PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Ciudad de Montería se encuentra ubicada en el Departamento de Córdoba; siendo la capital del mismo, actualmente cuenta con una población 381.525 habitantes según cifras del censo del año 2.005; sus limitaciones son al norte con el Municipio de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo, al sur con el municipio de Tierralta y Valencia, al este con el municipio de San Carlos y Planeta Rica y al oeste con el departamento de Antioquia y los municipios de Canalete y San Carlos. En el departamento de Córdoba la proporción en porcentaje de la población adulta mayor en edades de 65 y más años según cifras del Dane en el censo del año 2005 hombres 1.62% y mujeres 1.64% con un total de 3.26 % y en la Ciudad de Montería la población adulta mayor es hombres 0.4 % y mujeres es de 0.4 % con un total general de 0.8 %la constituye los adultos mayores.

La Caja de Compensación Familiar de Córdoba “Comfacor” se encuentra ubicada en el Barrio Buenavista, sector el Camarón en la carrera 9 No.12-01 de la ciudad de Montería – Córdoba.

La Caja de Compensación Familiar de Córdoba Comfacor”, presta sus servicios de seguridad, protección social y programas especiales que se establezcan conforme a la ley. Uno de estos programas existentes es el Club de la Sabiduría, dirigido a los Adultos Mayores del Departamento, el cual surge ante la necesidad de elevar la calidad de vida de dicha población, quienes de tener un patrón de comportamiento definido se ven obligados a enfrentar sin ninguna o poca preparación una etapa de la vida que en nuestro medio es ignorada, en la que se sufren limitaciones personales y laborales, cambios radicales de actitud y

adaptación; afectando no solo su estado psicológico sino también perjudicando sus relaciones familiares y sociales.

El envejecimiento produce una serie de cambios físicos y psicológicos que hacen un tanto difícil esta etapa de la vida; en el cual los ancianos por sus características morfológicas, los sistemas y músculos van perdiendo su fuerza y sus funciones. Estos a su vez se hacen más lenta, todo esto por factores internos del organismo y externos según el medio donde se desarrolle.

El grupo poblacional de Adultos Mayores de La Caja de Compensación Familiar de Córdoba Comfacor” (Club de la Sabiduría); está conformada por Adultos Maduros (40 – 49) y Adultos Mayores (60 años o más); pertenecientes a estratos 2 y 3.

La salud de los Adultos Mayores es uno de los principales desafíos de la salud pública del siglo XXI; en este grupo poblacional específico, algunos adultos mayores presentan enfermedades como hipertensión arterial, artritis, diabetes, enfermedades cardiovasculares, la osteoartritis y estados depresivos irregulares que afectan su capacidad funcional ocasionado en ellos temor al momento de realizar ciertas actividades de la vida diaria.

El grupo club de la sabiduría adultos mayores mujeres de la Caja de Compensación Familiar de Comfacor de la ciudad de Montería - Córdoba, es un grupo que dentro de su organización reciben instrucciones de un educador físico, gerontólogo, trabajador social y psicólogo, que hacen parte del programa. Dentro del programa se desarrollan actividades de tipo recreativo, acu aeróbicos, manualidades, control del peso corporal, y de tensión arterial, todo esto encaminado a mejorar su calidad de vida.

A pesar de toda esta serie de actividades que le son brindadas a los adultos mayores mujeres en el programa, no se lleva a cabo una valoración antropométrica y la aplicación de test físicos, que permitan identificar con exactitud la composición corporal y la condición física del individuo. Es importante llevar un control con esta población que nos permita conocer el porcentaje graso de su cuerpo y su capacidad aeróbica, para prevenir y controlar enfermedades como lo es la obesidad y lesiones cardiovasculares que afectan el adecuado funcionamiento de su sistema cardiovascular.

Las valoraciones antropométricas y los test físicos, nos permite prescribir el tipo de actividades adecuadas y con que intensidad se deben trabajar en esta población adulta mayor, las cuales se deben aplicar antes de la intervención, durante el periodo de la intervención y después de la intervención, esto permite arrojar un diagnóstico para determinar si los objetivos que se persiguen se están logrando.

Otro aspecto revelante que se debe tener en cuenta es la motivación, ya que es un factor importante al momento de realizar actividades físicas; si el individuo no está motivado, se muestra apático, siente temor, inseguridad al realizar los ejercicios; de allí la necesidad de estimularlas, acompañándolas y brindándoles seguridad, con lo cual se aumentará su autoestima y su confianza en si mismas, de tal manera que comprendan que la realización de actividad física no solo mejora su condición física y salud si no también su estado psicológico y calidad de vida.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto de un programa de ejercicios aeróbicos sobre la condición física cardiovascular y los indicadores antropométricos de los adultos de la tercera edad en la Caja de Compensación Familiar de Córdoba “Comfacor” (Club de la Sabiduría)?.

1.3 SISTEMATIZACIÓN

- ❖ ¿Cuál es el nivel de condición física cardiovascular, la tensión arterial y cuáles son los indicadores antropométricos de las mujeres usuarias del club de la sabiduría de la caja de compensación familiar “Comfacor” de la Ciudad de Montería – Córdoba?.
- ❖ ¿Qué actividades de tipo aeróbico se deben implementar en un programa de actividad física en la población de mujeres usuarias del club de la sabiduría de la caja de compensación familiar “Comfacor” de la Ciudad de Montería – Córdoba?.
- ❖ ¿Qué beneficios o resultados se pueden obtener del programa sobre la condición física cardiovascular y los indicadores antropométricos en las mujeres usuarias del club de la sabiduría de la caja de compensación familiar “Comfacor” de la Ciudad de Montería – Córdoba?.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la actividad física en los cambios de condición física cardiovascular y en los indicadores antropométricos en las mujeres usuarias del Club de la Sabiduría de la Caja de Compensación Familiar “Comfacor” de la ciudad de Montería – Córdoba.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el nivel de condición física cardiovascular, la tensión arterial y de indicadores antropométricos (perímetro abdominal) de las mujeres usuarias del Club de la Sabiduría de la Caja de Compensación Familiar “Comfacor” de la ciudad de Montería – Córdoba.
- Implementar un programa de actividad física en la población de mujeres usuarias de la Caja de Compensación Familiar Comfacor de la ciudad de Montería – Córdoba.
- Medir el efecto del programa sobre la condición física cardiovascular y los indicadores antropométricos en las mujeres usuarias del Club de la Sabiduría de la Caja de Compensación Familiar “Comfacor” de la ciudad de Montería – Córdoba.

3 JUSTIFICACIÓN

A medida que las personas envejecen se producen evidencias de modificaciones y alteraciones en su estado de salud física y psicológica. Estos cambios son progresivos e inevitables pero se ha demostrado en varias investigaciones, que el ritmo de degeneración se puede modificar con la actividad física. En efecto, el ejercicio puede ayudar a mantener o mejorar la condición física, el estado mental y los niveles de presión arterial de los ancianos.

Muchas investigaciones han demostrado que la práctica física regular incrementa la habilidad de un adulto mayor en sus quehaceres diarios, reduce los riesgos de enfermedades crónicas específicas, incluyendo las enfermedades coronarias y baja la tasa de mortalidad. Los sistemas más susceptibles al cambio con el ejercicio son: El cardiovascular (modulador de la variabilidad de la frecuencia cardiaca con ejercicio aeróbico), el respiratorio, el inmunológico. Además se ven beneficiados: La masa metabólica activa, los huesos, los músculos, los riñones y los receptores sensoriales.(Barboza & Alvarado,1997; Albamonte,1991; Nieman,1993; De Meersman,1993).

El ejercicio logra ayudar en el tratamiento y la prevención de la osteoporosis (Perpignano,1993). Se puede mejorar significativamente la calidad de vida de una persona de la tercera edad dándole mayor flexibilidad, fuerza y volumen muscular, movilidad y mayor capacidad funcional aeróbica.(Barry y Eathorne,1994; Larson & Bruce, 1987; Vandervoort,1992).

También se ha encontrado que el ejercicio es benéfico para la salud mental en la tercera edad. Dawe y Curran-Smith (1994), Blair y otros (.Bouchard,1990) encontraron que el ejercicio mejora la auto-estima, el autocontrol, el

funcionamiento autónomo, los hábitos de sueño, las funciones intelectuales y las relaciones sociales.

Cuando se investigaron los estados de ánimos positivos y negativos y la fatiga de mujeres después de una clase de aeróbicos, se encontró una diferencia significativa entre los estados de ánimos antes y después de la clase: el efecto positivo se incrementó y la fatiga se redujo.(Choi, 1993).

Al contar con un grupo poblacional de Adultos Mayores (Caja de Compensación Familiar de Córdoba Comfacor” (Club de la Sabiduría); que presenta ciertos cambios considerados como intrínsecamente debidos al envejecimiento, a la inactividad y a enfermedades, se intervino realizando una valoración antropométrica; ya que la actividad física puede influir en la composición corporal y el grado de influencia va a depender de la intensidad y tipo de actividad que se realice.

El ejercicio aeróbico es una herramienta importante para prevenir y tratar muchas enfermedades en el Adulto Mayor, ya que mejora la eficacia cardiaca, la capacidad respiratoria y la postura.

Debido a que personas de avanzada de edad llegar a rangos aeróbicos menores es necesario considerar como punto importante la toma de la frecuencia cardiaca para controlar la intensidad del ejercicio.

Las limitaciones funcionales, son importantes predictores de discapacidad, morbilidad y mortalidad en el adulto mayor. Uno de los hechos centrales que acompañan al envejecimiento son los cambios en la composición corporal, que se asocian a enfermedades crónicas.

La evaluación del estado nutricional es esencial para entender la salud de los ancianos, tanto en el nivel individual como colectivo dentro de los indicadores de

estado nutricional, los datos más fáciles de obtener son las medidas antropométricas, de allí el uso generalizado del índice de masa corporal (IMC) como indicador de estado nutricional y de la circunferencia de cintura como indicador de riesgo metabólico.

Otro de los motivos que fundamentan este estudio es que a nivel mundial se están adelantando programas que buscan el mejoramiento de la salud física y mental del adulto mayor con programas especializados para este tipo de edades. Además en el departamento de Córdoba no se están implementando programas especiales encaminados a mejorar la salud y bienestar del adulto mayor a través de la aplicación de ejercicios como los aeróbicos, acompañados de una valoración antropométrica, que permita arrojar resultados positivos o negativos, para buscar nuevas estrategias o alternativas que ayuden a mejorar la calidad de vida de estas personas de la tercera edad.

4 MARCO DE REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se han publicado diferentes trabajos que sirven como guías a la hora de realizar programas de actividad física para la tercera edad entre ellos tenemos:

Los Autores Martha Baldini, Aranzazu Bernal Pino, Rodrigo Jiménez Jiménez y Nuria Garatachea Vallejo desarrollaron el estudio titulado “Valoración de la condición física funcional en ancianos”. Este trabajo hace una revisión de los test que están debidamente validados para aplicar en la población anciana y que son de utilidad en el ámbito clínico y deportivo para la valoración de la capacidad funcional (fuerza muscular, resistencia aeróbica, flexibilidad y equilibrio dinámico)

Este trabajo aporta a esta investigación identificar cuales son los test físicos más adecuados para la valoración de la capacidad funcional en las personas mayores, en este caso se utilizó el test de marcha de los 6 minutos que permitió llevar un control en la valoración funcional de los Adultos Mayores Mujeres del “Club de la Sabiduría” de Comfacor.

Elías Hernández Aparicio, publica un trabajo denominado “Actividad física en la tercera edad: Los parques geriátricos”. se describe la importancia que la población adulta mayor cuente con espacios adecuados que les permita la realización de actividad física, por ende la creación de un programa (parques geriátricos), que busca brindar lugares donde puedan ejercitarse, y con ello mejorar su capacidad funcional y su calidad de vida.

El trabajo aporta a esta investigación reconocer la importancia que tiene el contar con lugares apropiados para que el adulto mayor pueda ejercitarse; sin correr riesgo de lesionarse , en este caso el “Club de la Sabiduría” se le brindo la oportunidad de realizar actividad física en diferentes lugares donde se le trabaja su capacidad funcional y ejercicios de tipo aeróbico, a pesar que en la Ciudad de Montería no se están elaborando sitios apropiados para realizar este tipo de actividad exclusivamente para el Adulto Mayor.

Son pocos los trabajos de investigación que se han realizado dirigido a la población adulta mayor en el departamento de córdoba; sin embargo se han encontrado algunos realizados por estudiantes del programa lic. En educación Física Recreación y Deportes de la universidad de Córdoba. Estos son:

El ejercicio físico como estrategia para el control del peso corporal y la tensión arterial en un grupo de mujeres entre 20- 60 años en el Corregimiento de Berasteguí. Presentado por Ana Peñata Guerra y Mirid Zornosa Florez (2003).

Este programa busca mejorar y controlar el peso corporal y la tensión arterial en mujeres en edades que oscilan entre los 20- 60 años de edad, para así mejorar su salud y calidad de vida.

Este trabajo aporta a esta investigación la obtención de resultados estadísticamente significativos ya que la intensidad y la frecuencia con que se desarrollo el programa fue la adecuada, en comparación con la desarrollada en el presente trabajo de investigación.

- Diseño y aplicación de un programa de actividad física recreativa aplicadas a la salud en personas hipertensas mayores de 40 años del Municipio de Valencia

Mario Montes Pacheco

Eduardo Reyes González

El programa busca mejorar la calidad de vida de personas con problemas cardiovasculares y con ella la promoción de la actividad física en pro al mejoramiento de la salud.

Este programa muestra como la actividad física y las actividades de tipo recreativo ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas mayores con problemas cardiovasculares; de igual forma aporta a esta investigación conocer con más exactitud cuales son las actividades recreativas que se deben o no trabajar con este tipo de población teniendo en cuenta los problemas cardiovasculares que se posee en el grupo “Club de la Sabiduría”.

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Envejecimiento

*“El **envejecimiento** o **senescencia** es el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos (noxas) que inciden en el individuo. El envejecimiento de los organismos y particularmente el nuestro como especie humana, ha sido motivo de preocupación desde hace años. Nuestra expectativa de vida ha aumentado significativamente en los últimos años y este hecho ha acrecentado al problema de los efectos de envejecimiento. Con el envejecimiento, comienza una serie de procesos de deterioro paulatino de órganos y sus funciones asociadas. Muchas enfermedades, como ciertos tipos de demencia, enfermedades articulares, cardiacas y algunos tipos de cáncer han sido asociados al proceso de*

envejecimiento. Por este motivo la investigación a nivel celular de este proceso ha recibido especial atención. Uno de los hallazgos relevantes es que las células normales están programadas para un número determinado de rondas divisionales. Cada cromosoma posee en sus extremos una serie de secuencias altamente repetitivas y no codificantes denominadas telómeros. Debido al mecanismo de replicación de las células de DNA, estos telómeros se van acortando con las sucesivas divisiones. Esto se ve atenuado por la existencia de una enzima llamada telomerasa que realiza la determinación telomérica del proceso replicativo. Sin embargo, no es la actividad telomerasa suficiente y este acortamiento progresivo de los telómeros cromosómicos, cuando llega a un cierto nivel, aparentemente gatilla mecanismos genéticos que conducen a la muerte celular. Por esta razón se ha asociado a este acortamiento telomérico con el proceso de envejecimiento celular. De esta forma, el largo de los telómeros, representaría una especie de reloj genético que determinaría el tiempo de vida de las células”.

El mundo de hoy se desarrolla vertiginosamente, se presentan avances en la ciencia, la medicina, la técnica la industria y este es el aliciente para aquellos que desean vivir más, de hecho la esperanza de vida al nacer ha aumentado el envejecimiento poblacional. (O P S 2004, Pág. 7).

El envejecimiento poblacional constituye un fenómeno presente prácticamente en todo el mundo, se inicia en Europa en el siglo XIX como resultado de la revolución industrial. En América Latina y fundamentalmente en México este proceso se hace evidente a partir de la década de los 70. (O P S 2004, Pág. 20).

La vejez es una etapa normal de la vida, es un proceso continuo, lento y progresivo diferente en cada individuo el cual no se puede detener, y que produce a su vez cambios determinados por factores fisiológicos, psicológicos y sociales.

A medida que las personas envejecen, se producen modificaciones en su estado de salud: Se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y de los tejidos de todos los sistemas del organismo. A parecen cambios que afectan el tamaño y función de los músculos, el VO₂ máximo, el sistema esquelético, la respiración, el aparato cardiovascular, los riñones, las glándulas sexuales, los receptores sensoriales, la médula ósea y los glóbulos rojos. Estos cambios son progresivos e inevitables. (Chávez Samperio, 2005).

Se consideran personas “mayores” a mujeres y hombres que tienen 60 años o más; sin embargo es importante establecer una correlación entre lo que se conoce como Edad Cronológica y Evolución Biológica del individuo, ya que este último es diferente para cada persona y depende de múltiples factores ya sean internos o del medio ambiente (Chávez Samperio, 2005)

Teniendo en cuenta la importancia que reviste la evaluación de la edad cronológica en relación a la edad biológica, el Dr. George Chávez Samperio en el libro “La Actividad Física y el Deporte en el Adulto Mayor”, destaca la existencia de tres categorías de adultos mayores: El Sano (vejez exitosa), el enfermo y el frágil. Planea varias etapas de la vida adulta:

- *El Adulto Joven: de 18 – 39 años en la cual se posee la capacidad plena para la ejecución de las actividades físicas, laborales y mentales.*
- *Adulto Maduro: 40 – 59 años, en esta se da la aparición de las primeras manifestaciones del envejecimiento biológico. Se conservan las potencialidades mentales y físicas, aún cuando estas últimas puedan estar parcialmente disminuidas.*
- *Adulto Mayor: 60 años o más. El proceso de envejecimiento es evidente, o más afectando los diversos aparatos y sistemas con diferente intensidad y en*

momentos diferentes. Dr. George Chávez Samperio en el libro “La Actividad Física y el Deporte en el Adulto Mayor.

La proporción de personas de más de 60 años de edad está aumentando rápidamente en todo el mundo. Se prevé que en el 2025 el número de personas de esas edad habrá aumentado en unos 875 millones respecto a la cifra correspondiente a 1970 (un incremento del 281%). En el 2025 habrá 1200 millones de personas de más de 60 años. Es importante señalar que en los países con menos desarrollo el envejecimiento aumenta con mayor velocidad, es por eso que se estima que en el 2025 unos 840 millones de personas de más de 60 años vivirán en países en desarrollo (OMS).

Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2005) en Colombia se ha proyectado que la población mayor de 60 años pasará de dos millones 944 mil 328 a 6 millones 529 mil 300 en el 2025 en comparación con las cifras obtenidas en el año 1970 la cual era de 1 millón de personas mayores de 60 años.

Esta situación puede ser frenada o revertida a cualquiera edad, si se modifica los estilos de vida negativos y se promueve la práctica del ejercicio físico programado acorde a las características morfofuncionales del sujeto, permitiendo así el mejoramiento de la calidad de vida.

4.2.2 Características generales del envejecimiento humano

Aunque los caracteres externos del envejecimiento varían de una raza a otra, y de una persona a otra, se pueden citar algunas características generales del envejecimiento humano:

- Pérdida progresiva de la capacidad visual: Síntomas que conducen a la presbicia miopía, cataratas, etc.

- Pérdida de la elasticidad muscular.
- Pérdida de la agilidad y capacidad de reacción refleja.
- Degeneramiento de estructuras óseas: aparición de deformaciones debido a acromegalias, osteoporosis, artritis reumatoideas.
- Aparición de demencias seniles: Alzheimer.
- Pérdida de la capacidad de asociación de ideas.
- Distensión creciente de los tejidos de sostén muscular por efecto de la gravedad terrestre (caída de los senos en la mujer, pérdida de la tonicidad muscular).
- Pérdida progresiva de la fuerza muscular y de la vitalidad.
- Aumento de la hipertensión arterial.
- Pérdida de la capacidad inmunitaria frente a agentes contagiosos.
- Disminución del colágeno de la piel y de la absorción de proteínas, aparición de arrugas.
- Pérdida progresiva de los sentidos del gusto y de la audición.
- Pérdida progresiva del libido disminución de la espermatogénesis en el hombre; menopausia _en la mujer”.

“El envejecimiento es un proceso deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que con el tiempo ocurre en todo ser vivo a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente.

Podría también definirse como todas las alteraciones que se producen en un organismo con el paso del tiempo y que conducen a pérdidas funcionales y a la muerte, (Chávez Samperio, 2005).

Es difícil determinar el momento en que éste se inicia, algunos autores consideran que se manifiesta a partir del momento de la máxima vitalidad alrededor de los 30 años en el hombre, (Chávez Samperio, 2005).

El envejecimiento biológico está supeditado a los estilos de vida observados durante la juventud, de tal forma que es posible encontrar personas de edad avanzada bien conservada en tanto que otras, relativamente jóvenes se consumen con mayor rapidez, ante la existencia de ciertos padecimientos de inicio silencioso o deterioro funcional anticipado, que en sus inicios cursan sin evidencia clínica, más cuando son exigidos a realizar un esfuerzo mayor del habitual, la deficiencia funcional se hace manifiesta como resultado de un mal funcionamiento orgánico, (Chávez Samperio, 2005).

El envejecimiento cronológico no necesariamente corresponde al envejecimiento funcional pues la rapidez en la instalación de este último guarda una directa relación con la presencia de factores de riesgo para la salud, ya sea de tipo hereditario, o los adquiridos a lo largo de la existencia; como el consumo de tabaco y alcohol, el ritmo de vida acelerado presente en las sociedades modernas que modifica negativamente los hábitos alimentarios y limita el tiempo que pudiera dedicarse a la recreación y práctica de actividades físico deportivas, (Chávez Samperio, 2005).

4.2.3 El Ejercicio Físico

Una definición conocida ampliamente del ejercicio físico, la ofrece Caspersen (1985), asumido como cualquier actividad física que sea programada, dosificada y repetitiva y que persiga un objetivo de mejorar el rendimiento físico. El ejercicio físico implica la realización de movimientos corporales planificados y diseñados específicamente para estar en forma física y gozar de buena salud. El término de ejercicio físico incluye el de gimnasia, baile, deporte y educación física.

Es universalmente conocido que el ejercicio físico sistemático promueve la salud y contribuye decisivamente a la longevidad del hombre. Investigaciones realizadas

en diversos centros especializados y los resultados obtenidos demuestran que el tiempo que se dedica a mejorar la capacidad física constituye un tiempo bien empleado (Caspersen, 1985).

Los beneficios fundamentales que el ejercicio físico regular ofrece sobre la salud son:

- 1. Incrementa el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio para mejorar la perfusión tisular y por tanto el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos.*
- 2. Opera cambios en la mente del hombre hacia direcciones más positivas independientemente de cualquier efecto curativo. Un programa de ejercicio adecuado fortalece la psiquis humana, produciendo moderados efectos pero positivos sobre estados depresivos, ansiedad, estrés y bienestar psicológico.*
- 3. Aumenta la circulación cerebral, lo que hace al individuo más despierto y alerta, y mejora los procesos del pensamiento.*
- 4. Mejora y fortalece el sistema osteomuscular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) contribuyendo al aumento de la calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas con más edad.*
- 5. Prolonga el tiempo socialmente útil del hombre así como al mejorar su capacidad física muscular eleva sus niveles productivos, por lo que retarda los cambios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y ayuda al aseguramiento de la longevidad.*
- 6. Mejora el aspecto físico de la persona. (Caspersen, 1985).*

Las alteraciones o enfermedades en las que se ha demostrado que el ejercicio físico es beneficioso, sobre todo como prevención primaria son:

- Asma, Estrés de embarazo, Infarto, Diabetes mellitus, Diabetes gestacional, Obesidad, Hipertensión arterial, Osteoporosis, Distintos tipos de cáncer, como el cáncer de próstata y el cáncer colorrectal.

Los grupos de ejercicios o actividades pueden ordenarse en tres categorías. Para el sistema cardiorrespiratorio se recomienda el aerobismo. Para el refuerzo de articulaciones y musculatura, está prescrita la calistenia y, de modo más avanzado, para la incrementación de la fuerza, los ejercicios con aparatos y pesas” (Bouchard, 1990).

Se ha encontrado que el ejercicio es benéfico para la salud mental en la tercera edad. Dawe y Curran-Smith (1994), encontraron que el ejercicio mejora la autoestima, el autocontrol, el funcionamiento autónomo, los hábitos de sueño, las funciones intelectuales y las relaciones sociales.

Cuando se investigaron los estados de ánimos positivos y negativos y la fatiga de mujeres después de una clase de aeróbicos, se encontró una diferencia significativa entre los estados de ánimos antes y después de la clase: el efecto positivo se incrementó y la fatiga se redujo. (Choi, 1993).

En una revisión de proyectos realizada por el Departamento de psicología de la Universidad Nacional de Australia, se demostró que el ejercicio es un antidepresivo, un antiestrés y mejora los estados de ánimos de las personas que participan en un programa de entrenamiento.

Los adultos mayores hipertensos que participaron en un programa de ejercicio físico pudieron demostrar que su nivel de presión arterial logró controlarse y hasta se mejoró. (Lugo, Pascal, Pérez y Noda,1992); (Strauss,1991).

En una investigación sobre la presión arterial en reposo de personas mayores con presión arterial normal, los resultados mostraron que los dos grupos de ejercicios, uno de intensidad moderada (70%)/45minutos/3 veces por semana y el otro de alta intensidad (85%)/35 minutos/3 veces por semana aumentaron su consumo máximo de oxígeno trabajando en los tres primeros meses del programa y bajaron su presión arterial sistólica a los seis meses. (Braith, 1994).

En programas de ejercicios supervisados para la tercera edad, los factores de riesgos de lesiones, dolores, accidentes y hasta muerte se encontraron a una intensidad más alta de 85% de la frecuencia cardíaca máxima; de hecho, el ejercicio excesivamente intenso o prolongado puede conducir a una fatiga extrema, un cansancio y una convalecencia que retarda los beneficios del ejercicio. (Braith, 1994).

Se recomienda una actividad física regular (de 3 hasta 4 veces por semana) de duración moderada (de 20 hasta 30 minutos) y de una intensidad suficiente (de 70% hasta 85%) para obtener efectos de acondicionamiento, minimizando los riesgos de la actividad física (Larson & Bruce, 1987). Esta tesis es respaldada por Brown & Holloszy (1994), los cuales investigaron los efectos de la caminata, el trote y la bicicleta sobre la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y el equilibrio de personas de 60 hasta 72 años. Recalaron que basta un programa de entrenamiento de moderada intensidad para que estos factores se incrementaran produciendo un alza del Vo2máx. de un 24% para los hombres y de un 21% para las mujeres.

Tomando en cuenta las diferencias de la población de la tercera edad, el Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda un programa de entrenamiento que siga los lineamientos básicos de prescripción de la frecuencia, intensidad, duración y tipo de actividad para un adulto sano, siendo diferente en su aplicación. Un adulto mayor es diferente y tiene mayores limitaciones física-médicas que un participante de edad mediana, por esto la intensidad del programa es menor mientras la frecuencia y duración se incrementan. El tipo de entrenamiento debe evitar las actividades de alto impacto, además debe permitir progresiones más graduales y mantener una intensidad de un 40% hasta un 85% de la frecuencia cardíaca máxima. Es también importante incluir en el programa un entrenamiento de mantenimiento de la tonicidad y resistencia de los grandes grupos de musculares. (Pollock y otros, 1994).

Un estudio realizado en seis centros deportivos de los Estados Unidos con una muestra de 336 participantes mostró que las principales motivaciones para sentirse a gusto en un programa de ejercicio eran: mantener su salud, desarrollar su condición física y ayudar a relajarse. Un análisis factorial reveló cuatro variables más: una ejecución acertada, un bienestar físico y socio-sicológico y un rendimiento y dominio deportivo. Un manova enseñó que los sujetos de la tercera edad son más motivado y sienten más placer al participar en actividad física por el bienestar socio-sicológico que los participantes jóvenes. (Ashford, 1993).

Una revisión de estudios clínicos publicados, realizada por un equipo de investigadores en Holanda demostró que cuando los adultos sanos mayores de 55 años mejoraban su aptitud física con ejercicios aeróbicos también aumentaba su memoria, atención y otras funciones mentales. Estos resultados fueron publicados en Cochrane Library. El ejercicio aeróbico incluye toda actividad, como caminar enérgicamente, que acelera el ritmo cardíaco y mejora el rendimiento físico. Este tipo de ejercicio demostró ser bueno para el corazón.

Al mismo tiempo, otros estudios relacionaron el ejercicio habitual con una mejor función cognitiva en los adultos mayores, pero se desconoce si esto se debe específicamente a la actividad aeróbica y a la ganancia de aptitud cardiovascular.

Para investigarlo, el equipo dirigido por la doctora Maaïke Angevaren, de la Universidad de Ciencias Aplicadas en Utrecht, revisó 11 ensayos clínicos realizados en Estados Unidos, Francia y Suecia, que incluyeron un total de 670 adultos mayores de 55 años.

El equipo halló en ocho estudios que los participantes que hacían ejercicio aeróbico mejoraban su aptitud física, lo que coincidía con aumentos en ciertas mediciones de agudeza mental.

Aun así, los autores advirtieron que no se puede afirmar que esa mejora de la aptitud física sea la causa del beneficio cerebral.

Cuando los investigadores excluyeron a los sedentarios del análisis, no obtuvieron evidencia consistente de que el ejercicio aeróbico fuera más beneficioso que otros tipos de actividad física.

La experta destacó los motivos por los cuales la actividad aeróbica, o la buena aptitud cardiovascular en especial, beneficiarían al cerebro.

"El aumento de la capacidad cognitiva a través de una mejor aptitud cardiovascular podría explicarse mediante el aumento del flujo sanguíneo al cerebro, lo que mejora el metabolismo cerebral que, a su vez, estimula la producción de neurotransmisores y la formación de nuevas sinapsis", explicó (Angevaren, 1995).

4.2.4 Capacidad Funcional

Ningún grupo puede beneficiarse más con el ejercicio regular que las personas mayores. El ejercicio aeróbico ha sido desde hace tiempo una recomendación importante para prevenir y tratar muchas enfermedades crónicas relacionada de manera características con la vejez, (O P S, 2004, Pág. 5).

Las actividades físicas regular de tipo aeróbico aumenta el VO2 máximo (La capacidad máxima para captar y usar el oxígeno durante el ejercicio), a demás fortalece el músculo cardíaco, provocando un aumento en su volumen, con lo que se incrementa su contractibilidad favoreciendo el riego sanguíneo a los órganos y en consecuencia la oxigenación, (Kinesis, 2003, Pág. 47).

Esta modificación hace que el corazón se contraiga en las actividades cotidianas y durante el ejercicio a una menor frecuencia, mejorándose no solo la resistencia al

ejercicio sino también asegurando un eficaz funcionamiento cardiovascular en las actividades de la vida cotidiana. (Kinesis, 2003, Pág. 47).

La Frecuencia Cardiaca, se define como las veces que late el corazón por unidad de tiempo. (Kinesis, 2003, Pág. 48).

Normalmente se expresa en pulsaciones por minuto. Es un valor muy importante en la realización del ejercicio físico ya que nos dice numéricamente, objetivamente y rápidamente las adaptaciones al ejercicio que se están produciendo en el individuo.

La frecuencia cardiaca se encuentra influenciada por muchos factores entre los que se encuentran el ejercicio esta aumenta proporcionalmente con el incremento de la intensidad del ejercicio aumentando también el gasto cardiaco y el aporte del oxígeno a la musculatura. (Kinesis, 2003, Pág. 48).

Se define como Gasto Cardiaco o Volumen Minuto Cardiaco la cantidad de sangre que en un minuto impulsa el ventrículo izquierdo hacia la aorta. La mayor acción del bombeo del corazón es desde el punto de vista funcional una de las respuestas más importantes de adaptación al ejercicio en el que se incrementa la provisión de oxígeno a los músculos en actividad, siendo también el factor que determina el límite de la capacidad para la actividad física. (Kinesis, 2003, Pág. 57).

La frecuencia cardiaca en reposo depende de la genética, el estado físico, el estado psicológico, las condiciones ambientales, la postura, la edad y el sexo; se toma acostado, descansado y preferiblemente por la mañana antes de levantarse de la cama. En un adulto los valores están entre las 60 y 70 pulsaciones por minuto. (Kinesis, 2003, Pág. 48).

La frecuencia cardiaca en reposo en mujeres en edades de 40 – 49 años se considera mal si su valor es de 100 pulsaciones por minuto, normal si es de 80 – 90 pulsaciones por minuto, bien si es de 74 – 78 pulsaciones por minuto y excelente cuando su frecuencia cardiaca se encuentra en 72 o más pulsaciones por minutos. (Kinesis, 2003, Pág. 50).

En mujeres de 50 años o más se considera frecuencia cardiaca mal si es de 104 o más pulsaciones por minuto, normal de 84 hacia 102 pulsaciones por minuto, bien si es de 76 – 82 pulsaciones por minuto y excelente si es de 74 o más pulsaciones por minuto. (Kinesis, 2003, Pág. 50).

Otro factor importante durante la realización del ejercicio físico es la Presión Arterial, la cual se define como la fuerza que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias. Durante el ejercicio esta sufre modificaciones con el fin de garantizar un flujo sanguíneo adecuado a los músculos que se encuentran en actividad. El corazón al bombear sangre hacia todo el cuerpo genera mucha presión. Esa presión se mide bajo dos parámetros.

- *La tensión arterial sistólica, que es la presión en los vasos sanguíneos mientras el corazón se contrae y bombea sangre; y*
- *La presión arterial diastólica, que es la medida de la disminución de la presión en los vasos sanguíneos cuando el corazón se vuelve a llenar de sangre entre los latidos.* (Kinesis, 2003, Pág. 57- 58).

Se dice que una persona tiene presión arterial alta o es Hipertenso cuando presenta unos valores a partir de 140/90 mmHg. A partir de este valor el corazón y los vasos sanguíneos deben realizar un esfuerzo extra. (Kinesis, 2003, Pág. 58).

La Hipertensión Arterial, es un estado patológico caracterizado por un aumento de la tensión arterial por encima de los valores normales. La hipertensión arterial

indica que la presión dentro de las arterias puede estar elevada en la fase de expulsión sistólica del corazón, en la fase de llenado o reposo ventricular o bien en las dos, para originar hipertensión arterial en una de las dos modalidades o una hipertensión arterial sistolodiastólica. (Kinesis, 2003, Pág. 58 - 64).

La hipertensión arterial es considerada una enfermedad degenerativa silenciosa que produce un alto porcentaje de muertes a escala mundial en la que se destacan numerosos daños a diferentes órganos (corazón, cerebro, riñones y arterias). (Kinesis, 2003, Pág. 58 - 64).

Habitualmente la tensión arterial se incrementa con la edad, más la sistólica que diastólica, así como la presión del pulso; en las personas mayores de 65 años el 40% sufre la hipertensión arterial y de ellos el 65% - 70% tiene riesgo de sufrir accidentes cardiovasculares. Se considera tensión arterial óptima los 120/80 mmHg o menos. La tensión arterial normal de un adulto es 130/85 mmHg. (Kinesis, 2003, Pág. 58 - 64).

La tensión arterial normal es menor 120/80 mmHg y la hipertensión arterial estadio 1 (o grado 1) es la que es mayor de 140/90 mmHg sin alcanzar las cifras de hipertensión arterial estadio 2. La hipertensión arterial estadio 2 (o grado 2) es a partir de más de 160/100 mmHg. La hipertensión arterial severa (o grado 3) es a partir de cifras superiores a 180/100 mmHg). (Chobanian et al, 2003)

La mayor parte de los hipertensos existen debido a la acción conjunta de varios factores entre ellos la herencia, raza, factores psicológicos, tipo de alimentación y hábitos de vida. Se ha demostrado que la hipertensión sistólica disminuye aproximadamente 20 mmHg en personas adultas mayores hipertensas, que se incorporan a un programa de actividades físicas y salud, comparados con grupos de sedentarios (Reaven, Barret – Connor y Edelstein, 1991).

Los 50 años marcan un punto en la mitad de la vida, cuando los beneficiarios de la actividad física regular pueden ser muy pertinentes para evitar, reducir al mínimo o revertir muchos problemas físicos, psicológicos y sociales menudo el avance de los años.

Es importante en los adultos mayores llevar un control del peso corporal, es en esta etapa de la vida cuando el organismo acumula en su cuerpo gran cantidad de grasa corporal por falta de actividades físicas que trae consigo el desarrollo de enfermedades como la obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares que afectan su vida diaria.

El comienzo de un programa de actividades físicas regular ocasiona cambios numerosos en el sistema cardiovascular y en ciertos factores de riesgos de enfermedad cardiovascular que retarda los deterioros que normalmente se evidencia con el envejecimiento. Se debe trabajar ejercicios de tipo aeróbico de intensidad leve moderada ya que este podría reducir la tasa de lesiones relacionadas con la edad en muchas funciones fisiológicas.

Una de las formas de evaluar la capacidad funcional en estas edades es el Test de los seis minutos a pie, conforma una prueba comúnmente utilizada para estimar la prueba funcional de la capacidad de ejercicio del individuo.

El test de marcha de 6 minutos, es una prueba submaxima simple, objetiva y clínicamente útil que permite estimar la capacidad funcional del individuo en diversas condiciones clínicas de los pacientes. Los test de caminata se han propuesto para medir el estado o capacidad funcional, principalmente la habilidad física de realizar actividades cotidianas. Estas pruebas comenzaron a utilizarse en la década de 1970, (Troosters T, R. Goselink, M. Decrame

Durante la ejecución de la prueba se debe administrar la Escala de Percepción del Esfuerzo Borg, que es una herramienta para estimar la intensidad del esfuerzo y

Borg la propone para medir el esfuerzo percibido, ha sido utilizada para prescribir la intensidad del ejercicio. Su cuantificación en forma de escala progresiva es capaz de indicar la sensación de esfuerzo, incomodidad o fatiga durante el ejercicio. La escala va de 6 a 20. Para poder medir la percepción de esfuerzo se utilizan escalas numéricas siendo una de las más utilizadas la Escala de Borg.

Escala de Percepción de Esfuerzo Borg

6 No se siente nada

7 Extremadamente suave

8

9 Muy suave

10

11 Suave

12

13 Ligeramente fuerte

14

15 Fuerte

16

17 Muy fuerte

18

19 Muy, muy fuerte

20 Esfuerzo máximo

4.2.5 Beneficios del ejercicio aeróbico en el sistema cardiovascular

Dado que utiliza las grasas como combustible o fuente principal de energía, acompañados de una alimentación balanceada y un estilo de vida sana, los beneficios son evidentes:

- **Mejora la función cardiovascular**, tanto en personas sanas como individuos que hayan sido víctimas de infartos, angina de pecho o hayan sido sometidos a cirugías de corazón, angioplastia e incluso en pacientes con falla cardíaca. También estimula la formación de nuevos vasos coronarios.
- **Reduce grasa corporal** en las personas con sobrepeso y obesidad. Para lograr un consumo alto de las calorías que están acumuladas en el tejido graso, el ejercicio debe ser habitual, prolongado y de intensidad moderada, utilizando la mayor masa muscular posible como las de las piernas, los glúteos y la parte baja de la espalda.
- **Disminuye a mediano plazo, la presión sanguínea** en los hipertensos hasta en 7 mmHg la sistólica (o alta) y 4 mmHg la diastólica (o baja), disminuyendo el requerimiento de medicamentos.
- **Baja los niveles de colesterol total en sangre**, así como los de colesterol LDL o "colesterol malo" y de los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL o "colesterol bueno", reduciendo el riesgo de un ataque cardíaco.
- **Reduce los niveles sanguíneos de glucemia** en los diabéticos.
- **Mejora la capacidad pulmonar, la circulación en general y el aprovechamiento del oxígeno** no solo por los músculos (incluyendo el músculo cardíaco), sino también por los órganos internos y la piel, lo cual se refleja en mayor capacidad para realizar esfuerzos y mejoría en las funciones digestivas, renales, inmunológicas, endocrinas, el estado de ánimo, el sueño y de las funciones mentales superiores.
- **Reafirma los tejidos** y la piel recupera parte de la lozanía perdida, contribuyendo no solo a estar y sentirse más joven sino también parecerlo.
- **Reduce la mortalidad cardiovascular**
- **Aumenta la reabsorción de calcio por los huesos**, fortaleciéndolos y disminuyendo el riesgo de fracturas.

- ***Disminuye los niveles circulantes de adrenalina, la hormona del estrés, y aumenta los niveles de endorfinas y otras sustancias cerebrales, contribuyendo a bajar la tensión emocional y mejorar el estado anímico, lo cual se refleja en una gran sensación de bienestar físico, emocional y social.***
(wikipedia.org/wiki/Ejercicio_aeróbico)

Los ejercicios aeróbicos más comunes son caminar, trotar, nadar, bailar, esquiar, pedalear y los llamados aeróbicos.

Hay que tener en cuenta que los cambios que el ejercicio aeróbico produce en nuestro metabolismo, no se limitan al tiempo de ejercicio sino que perduran por varias horas más. Podemos describir este fenómeno así: después de varios años de poco trabajo físico y de utilizar las calorías provenientes de los carbohidratos y de los azúcares como combustible, cambian las condiciones a un menor aporte de calorías y a una mayor carga de trabajo, lo cual obliga a activar un "generador" extra que utiliza como combustible a las grasas, las cuales le brindan muchas más calorías por gramo (9 contra 4 de los carbohidratos). Al terminar el ejercicio, parece que el organismo dejara un tiempo más prendido ese otro "generador", contribuyendo a una mayor reducción de la grasa corporal.

Los ejercicios aeróbicos y el corazón. “La actividad cardiovascular (o aeróbica) mejora la circulación coronaria, favoreciendo la distribución de los capilares en el músculo cardíaco y la habilidad del corazón para desarrollar nuevos ramales de arterias sanas, que permitan llevar la sangre a lugares donde antes llegaba en forma deficiente. También se produce un aumento de volumen de la cavidad ventricular, lo que supone una disminución de la frecuencia cardíaca en reposo y el consiguiente ahorro de gasto cardíaco.

En todo caso, y como ocurre con cualquier otra práctica deportiva, antes de comenzar a realizar actividad aeróbica es preciso someterse a una evaluación médica general, para determinar las condiciones cardiovasculares, además de la

flexibilidad, fuerza y composición corporal. Entre los exámenes que solicitan los cardiólogos está el test de esfuerzo, el cual debe realizarse junto a un electrocardiograma, de modo de detectar manifestaciones que anteceden a los infartos.

4.2.6 Programas de Actividad Física para la Tercera Edad. Se entiende por actividad física todos los movimientos naturales y / o planificados que realiza el ser humano obteniendo como resultado un desgaste de energía, con fines profilácticos, estéticos, de performance deportiva o rehabilitadores. La actividad física es todo tipo de movimiento corporal que realiza el ser humano durante un determinado periodo de tiempo, ya sea en su trabajo o actividad laboral y en sus momentos de ocio, que aumenta el consumo de energía considerablemente y el metabolismo de reposo, es decir, la actividad física consume calorías.

La mayoría de las personas pueden beneficiarse de realizar actividad física de forma regular. Es frecuente que la gente piense que hace suficiente ejercicio en el trabajo. Muchos piensan que son demasiado viejos para empezar, otros que su forma física ya es demasiado mala para intentar recuperarla. Obesidad, diabetes, o alguna discapacidad física, pueden ser las razones que desanimen al sujeto para comenzar a realizar actividad física. Pero en muchas ocasiones son simplemente la pereza, o las expectativas de fatiga y dolor las que impiden que ni siquiera llegue a intentarse.

En la actualidad parece existir evidencia suficiente que pruebe que aquellos que llevan una vida físicamente activa pueden obtener una larga lista de beneficios para su salud:

- *Disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general y en especial de mortalidad por cardiopatía isquémica en grados similar al de otros factores de riesgo como el tabaquismo.*

- *Previene y/o retrasa el desarrollo de hipertensión arterial, y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos.*
- *Mejora el perfil de los lípidos en sangre (reduce los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL).*
- *Mejora la regulación de la glucemia y disminuye el riesgo de padecer diabetes no insulín dependiente.*
- *Mejora la digestión y la regularidad del ritmo intestinal.*
- *Disminuye el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer, como el de colon, uno de los más frecuentes y sobre el que al parecer existe mayor evidencia.*
- *Incrementa la utilización de grasa corporal y mejora el control del peso.*
- *Ayuda a mantener y mejorar la fuerza y la resistencia muscular, incrementando la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria.*
- *Ayuda a mantener la estructura y función de las articulaciones. La actividad física de intensidad moderada, como la recomendada con el fin de obtener beneficios para la salud, no produce daño articular y por el contrario puede ser beneficiosa para la artrosis.*
- *La actividad física y de forma especial a aquella en la que se soporta peso, es esencial para el desarrollo normal del hueso durante la infancia y para alcanzar y mantener el pico de masa ósea en adultos jóvenes.*
- *Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño.*
- *Mejora la imagen personal y permite compartir una actividad con la familia y amigos (De la Wikipedia, la enciclopedia libre).*
- *Efectos antropométricos y neuromusculares: control del peso corporal, disminución de la grasa corporal, aumento de la masa muscular, aumento de la masa magra, aumento de la masa muscular, aumento de la densidad ósea, fortalecimiento del tejido conectivo, aumento de la flexibilidad.*
- *Efectos metabólicos: aumento del volumen sistólico, disminución de la frecuencia cardíaca en reposo y en el trabajo submáximo, aumento de la potencia aeróbica (VO₂ máx: 10-30%), aumento de la ventilación pulmonar.*

- *Efectos psicológicos: mejora del auto-concepto, mejora la auto-estima, disminución del estrés, ansiedad, tensión muscular, disminución del consumo de medicamentos y mejora de las funciones cognitivas y socialización* (Sandra Matsudo, 2005).
- Teniendo en cuenta los grandes beneficios que se obtienen de la actividad física regular y programada se han diseñado e implementado programas de actividad física y salud dirigidos al adulto mayor para mejorar las diversas enfermedades que se van adquiriendo a lo largo de los años. Uno de estos programas en pro a la salud del adulto mayor es: "Actividad Física y Salud para el adulto Mayor" (Sandra Matsudo, 2005).

Centro de Estudios do Laboratorio de Aptidao Física de Sao Caetano do Sul-CELAFISCS.

Otro programa que han implementado es: Actividad Física en la Tercera Edad: Parques Geriátricos, el cual busca brindarle espacios al adulto mayor para poder ejercitarse (Hernández Aparicio, 2005).

Actualmente en el departamento de Córdoba, la Caja de Compensación Familiar "Comfacor" está llevando a cabo un programa especial dirigido al adulto mayor llamado "El Club de la Sabiduría", el cual busca brindar un espacio donde los adultos mayores puedan integrarse, realizar actividad física, mejorar su estado de salud y calidad de vida dirigido a todos los adultos mayores del Departamento de Córdoba.

4.2.7 Indicadores Antropométricos en la tercera edad

Se considera de vital importancia el conocimiento de la composición corporal del cuerpo para apreciar objetivamente su rendimiento a través del ejercicio.

Aunque existen diferentes métodos para hacer la determinación de la composición corporal, el método más difundido debido a su facilidad es el de los pliegues subcutáneos, donde el cuerpo se halla repartido esquemáticamente en dos fracciones básicas: La Grasa Corporal y la Masa Libre de Grasa o Peso Libre de Grasa. (García Manzo, Navarro Valdivielso, Luís Caballero, 2000 Pág. 173 - 205).

El porcentaje de masa grasa corporal es el índice más utilizado para evaluar la composición corporal de una persona y se realiza mayormente mediante la medición de los pliegues subcutáneos que es un método antropométrico.

La Antropometría, es la ciencia que estudia las proporciones del cuerpo humano por procedimientos de medición (Diccionario terminológico de ciencias médicas, 1997); con el que se logra medir el espesor de los pliegues cutáneos en determinados sitios del cuerpo para determinar un índice de grasa corporal que se relaciona estrechamente con la reserva de energía.

El pliegue cutáneo corresponde al espesor de una capa doble de piel y tejido adiposo subcutáneo en puntos específicos del cuerpo; estos puntos específicos son los pliegues subcutáneos que se consideran más representativos en la formación del tejido adiposo ellos son: Pliegue del bíceps, pliegue suprailíaco, pliegue subescapular, pliegue anterior del muslo. (García Manzo, Navarro Valdivielso, Luís Caballero, 2000 Pág. 173 - 205).

Otro procedimiento de medición importante para conocer la composición corporal es a través de la toma de los perímetros del cuerpo humano, este consiste en la medición de diferentes zonas del cuerpo sin comprimir el tejido adiposo subcutáneo. Para la determinación de los diferentes perímetros sin comprimir el tejido adiposo subcutáneo. Para la determinación de los diferentes perímetros corporales se utiliza una cinta métrica, todas las mediciones se expresan en

centímetros (cm). (García Manzo, Navarro Valdivielso, Luís Caballero, 2000 Pág. 173 - 205).

La medición del perímetro abdominal ha venido ganando espacio por tener un fuerte valor predictivo de enfermedad cardiovascular y metabólica, debido a que los adipositos de las vísceras, adiposidad de distribución central, liberan mayor cantidad de colesterol LDL al torrente sanguíneo y por tanto incrementan la formación de ateromas en las paredes del endotelio, con la consiguiente disfunción endotelial, aspecto central del síndrome de la resistencia a la insulina o síndrome metabólico, por esta razón, el perímetro abdominal es considerado uno de los cinco criterios para la identificación de este síndrome. (García Manzo, Navarro Valdivielso, Luís Caballero, 2000 Pág. 173 - 205).

4.3 MARCO LEGAL

De acuerdo a la Constitución Política de Colombia, en su artículo 52 “reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y el aprovechamiento del tiempo libre”. En igual forma, el mandato constitucional define al deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, como un derecho social; siendo elementos fundamentales de la educación y factor básico en la formación integral de la persona.

Así mismo, otro organismo encargado de regular el deporte, es el Sistema Nacional del Deporte como conjunto de organismos articulados entre sí para permitir el acceso de la comunidad al deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación Física. Entre otros organismos que hacen parte del sistema nacional del deporte se encuentran: las cajas de Compensación Familiar, asociaciones y corporaciones de recreación y Acciones Comunes.

Un referente de importancia para el estudio lo constituye la Resolución N° 008430 del 4 de octubre de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, y que se aplica por medio de la administración del consentimiento informado a las personas sujetos del estudio.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Es tipo descriptivo, porque se trabaja sobre la realidad de hechos y su característica fundamental es la de presentar una investigación correcta. El objetivo central de esta investigación está en proveer un buen registro de los tipos de hechos que tienen lugar dentro de esa realidad y que la definen o caracterizan sistemáticamente, en este caso, relacionados con el fenómeno de la actividad física durante el envejecimiento y promovido para mejorar la calidad de vida y estado de salud.

5.2 MÉTODO

Consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia, esto es, ascender lógicamente a través del conocimiento científico, desde la observación de los fenómenos o hechos de la realidad a la ley universal que los contiene. Es inductivo deductivo, por que se estudia la relación entre un programa y sus posibles beneficios en la capacidad funcional y la adiposidad, basándonos en la observación y en los resultados obtenidos con la intervención.

5.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es cuasiexperimental de series cronológicas en un solo grupo, sin grupo control, según Hernández Sampieri (2003, pág. 261), este tipo de diseño es reconocido como cuasiexperimento; se trabajó en un solo grupo y a este grupo de personas se implemento un plan de actividades física como

componente del programa al cual están vinculados como beneficiarios de la Caja de Compensación Familiar de Córdoba, se manipula deliberadamente los estímulos que pueden modificar la capacidad funcional y mejorar los niveles de tensión arterial y adiposidad central de los sujetos.

En este caso la variable incidente fue la aplicación de un programa de ejercicios aeróbicos con indicadores antropométricos en una población adulta mayor mujeres y el fenómeno puede ser negativo o positivo dependiendo del efecto del programa sobre la condición física cardiovascular e indicadores antropométricos como el perímetro abdominal. El tipo de estudio cuasi-experimental es de series cronológicas de un solo grupo donde se aplicaron varias prepruebas, se le aplica el diseño y finalmente varias pospruebas.

5.4 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

Es cuantitativo por que asigna dimensiones numéricas a un fenómeno y ofrece datos cuantificables por medio de la recolección y el análisis de los datos, elementos constitutivos del método científico para contestar las preguntas de investigación y probar hipótesis, confía en la medición numérica, el conteo y usualmente en la utilización de elementos estadísticos para poder establecer patrones de comportamiento de una población estudiada.

El enfoque cuantitativo pretende acotar la información y medir con precisión las variables del estudio.

5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está constituida por el total de beneficiarios del Club de la Sabiduría, con un total de 102 entre mujeres y hombres, en edades entre 40 y 86 años.

La muestra se seleccionó de manera voluntaria en aquellas personas que permitieron aplicar los procedimientos valorativos y firmaron el consentimiento informado.

5.5.1 Criterios de inclusión y exclusión. Se trabajo con una población de 56 Adultos mayores que se encuentran en edades que oscilan entre los 42 – 82 años (Club de la Sabiduría) de la Caja de Compensación Familiar “Comfacor” de la Ciudad de Montería – Córdoba.

Se escogieron 38 Mujeres adultos mayores voluntarias y que permitieron satisfactoriamente la aplicación de las valoraciones en test físicos y toma de medidas antropométricas.

Se excluyeron aquellas personas que no cumplieron con el mínimo de asistencia del 70%

5.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

5.6.1 Fuentes Primarias. Grupo de estudio adultos mayores mujeres de la Caja de Compensación Familiar Comfacor (Club de la Sabiduría) de la Ciudad de Montería – Córdoba.

5.6.2 Fuentes Secundarias. Para la recolección de datos como apoyo en la elaboración del trabajo de investigación utilizamos textos y publicaciones electrónicas.

5.7 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES

5.7.1 Técnicas e Instrumentos. La aplicación del test físico de los seis minutos de marcha con el siguiente protocolo (American Thoracic Society, 2002)

Mantener en reposo durante 10 min. al paciente antes de comenzar la prueba.

Explicarle detalladamente la prueba al paciente antes de comenzar la misma.

Realizar tomas de frecuencia cardíaca en reposo, al culminar la prueba y pasado el primer minuto de recuperación.

Realizar tomas de presión arterial en reposo, al culminar la prueba y pasado el primer minuto de recuperación.

Caminar al máximo de las posibilidades de cada paciente durante 6 minutos.

Medir la distancia recorrida en metros.

La toma de medidas antropométricas, básicamente el perímetro abdominal se realizó según el protocolo de la Federación Internacional de la Diabetes (2005), teniendo como puntos anatómicos de referencia la trocánter mayor del fémur y la última costilla.

La tensión arterial se empleó el esfigmomanómetro y estetoscopio basados en el siguiente protocolo:

- ✓ Reposo de 5 minutos.
- ✓ Colocación del brazo izquierdo si es diestro y viceversa a la altura del corazón, apoyándolo en una mesa o el brazo del sillón.

- ✓ Colocación del manguito alrededor del brazo desnudo, entre el hombro y el codo.
- ✓ Ubicación de la campana del fonendoscopio en la flexura del codo, justo por debajo del manguito del esfigmomanómetro.
- ✓ Bombeo de la pera con rapidez hasta que la presión alcance 30 mm Hg más de la máxima esperada.
- ✓ Desinflar el manguito lentamente, haciendo que la presión disminuya 2 a 3 mm Hg por segundo. Escuchando el sonido del pulso a medida que cae la presión. Cuando el latido se hizo audible, se anoto la presión, que es la TA máxima o sistólica. Se siguió desinflando. Cuando el latido dejo de oírse, se anoto anote de nuevo la presión, que es la TA mínima o diastólica.

5.7.2 Materiales.

Se utilizo cardiometro, tensiometro, cinta métrica y bascula.

5.8 PLAN DE ACCIÓN.

5.8.1 Líneas de Acción

5.8.2 Selección del grupo a intervenir.

Se decidió intervenir la población adulta mayor de la Caja de Compensación Familiar Comfacor (Club de la Sabiduría), por que este es un grupo que esta organizado y se le esta haciendo un seguimiento a través de los programas especiales encaminados a mejorar y conservar la salud del adulto mayor; y con la aplicación de las pruebas antropométricas y test fisco se logra obtener un diagnóstico actual que nos permite buscar alternativas de solución que van a mejorar en cierta medida la calidad de vida y estado de salud del adulto mayor.

5.8.3 Medir el nivel de condición física cardiovascular y de indicadores antropométricos.

El nivel de condición física cardiovascular se midió mediante la aplicación del test físico de los seis minutos a pie; para llevar un control de la intensidad del ejercicio se utilizó la escala de borg o índice de percepción del esfuerzo físico; a demás para manejar la frecuencia cardiaca de cada adulto durante la prueba se recurrió al cardiometro.

En cuanto a los indicadores antropométricos se realizó la toma del perímetro abdominal para la determinación de la adiposidad de distribución central y así posteriormente poder conocer los factores de riesgos metabólicos y cardiovasculares del grupo de estudio.

5.8.4 Aplicación del Programa. El programa aplicado tuvo una duración de seis (6) meses; se basó fundamentalmente en actividades de tipo aeróbico de baja intensidad (<60% FC máx.), como lo fueron caminatas, nadar, bicicleta, aeróbicos, actividades de tipo recreativas, danza; todas estas actividades fueron planificadas mensualmente teniendo en cuenta las características morfofuncionales del grupo y acogiéndolos al cronograma de actividades propias del programa “Club de la Sabiduría”.

El grupo se intervenía dos veces por semana con un tiempo de trabajo de 30´ (minutos) por sesión; de igual forma durante el periodo de intervención el grupo fue evaluado antes del programa, durante y después del programa, esta evaluación se realizaba cada dos (2) meses de trabajo. Las actividades realizadas a lo largo del programa fueron desarrolladas en las instalaciones del Centro Tuminá, Tacasuán, Avenida Primera de la Ciudad de Montería, Parque frente a la sede de Comfacor y en las instalaciones de la Universidad de Córdoba (Estadio Unicor y Gimnasio Unicor).

6 RECURSOS

6.1 RECURSOS HUMANOS

Adultos Mayores Mujeres de la Caja de Compensación Familiar Comfacor (Club de la Sabiduría) de la Ciudad de Montería – Córdoba y director de trabajo de grado.

6.2 RECURSOS INSTITUCIONALES

Caja de Compensación Familiar Comfacor (Club de la Sabiduría) de la Ciudad de Montería – Córdoba y Instalaciones de la Universidad de Córdoba.

6.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS

Bascula, cinta métrica, tensiometro, cardiometro.

6.4 RECURSOS FINANCIEROS

6.4.1 Presupuesto

RECURSOS	COSTOS
EQUIPOS	\$500.000
MATERIALES	\$250.000
SERVICIOS TÉCNICOS	\$200.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$120.000
TRANSPORTE	\$450.000
TRANSCRIPCIÓN Y PAPELERÍA	\$300.000
TOTAL	\$1'820.000

6.5 CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA” COMFACOR JUNIO 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4
Lunes 4	Toma de medidas antropométricas (PA) (Tuminá)			
Jueves 8				
Lunes 12 (Festivo)		Toma de medidas antropométricas (Tuminá)		
Jueves 14				
Lunes 18 (Festivo)			Valoración de capacidad funcional (Tuminá)	
Jueves 21				
Lunes 25				Valoración de capacidad funcional (Tuminá)
Jueves 28				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES
ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA”
COMFACOR
JULIO 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4	5
Lunes 2 (Festivo)	Actividad Gimnástica (Tacasuán)				
Jueves 5					
Lunes 9		Actividad Recreativa (Tuminá)			
Jueves 12					
Lunes 16			Caminata (AV 1ª)		
Jueves 19					
Lunes 23				Actividad de Expresión Corporal (Tuminá)	
Jueves 26					
Lunes 30					Actividad Gimnástica (Tacasuán)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES
ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA”
COMFACOR
AGOSTO 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4	5
Jueves 2	Jornada Deportiva (Tacasuán)				
Lunes 6		Piscina (Tacasuán)			
Martes 7					
Lunes 13			Caminata y spinning (Universidad de Córdoba)		
Jueves 16					
Lunes (Festivo)				Sesión de Aeróbico (Tuminá)	
Jueves 23					
Lunes 27					Valoración y capacidad funcional Y toma de medidas antropométricas(PA)
Jueves 30					

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES
ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA”
COMFACOR
SEPTIEMBRE 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4
Lunes 3	Piscina (Tacasuán)			
Jueves 6				
Lunes10		Jornada Deportiva (Tacasuán)		
Jueves 13				
Lunes17			Actividad de Expresión Corporal (Tuminá)	
Jueves 20				
Lunes 24				Actividad de Danza (Tuminá)
Jueves 27				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES
ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA”
COMFACOR
OCTUBRE 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4	5
Lunes 1	Sesión de Aeróbico (Tuminá)				
Jueves 4					
Lunes 8		Actividad Acuática (Tuminá)			
Jueves 11					
Lunes 15			Jornada Recreativa (Parque)		
Jueves 18					
Lunes 22				Caminata de integración y Compartir (AV 1ª)	
Jueves 25					
Lunes 29					Actividad Acuática y Recreativa (Tuminá)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MENSUALES
ADULTO MAYOR “CLUB DE LA SABIDURÍA”
COMFACOR
NOVIEMBRE 2.007

SEMANAS DÍAS	1	2	3	4	5
Jueves 1	Jornada Deportiva (Tacasuán)				
Lunes 5		Danza (Tuminá)			
Jueves 8					
Lunes 12			Caminata y Spining (Universidad de Córdoba)		
Jueves 15					
Lunes 19				Valoración y Capacidad Funcional (Tuminá)	
Jueves 22					
Lunes 26					Valoración y capacidad funcional Y toma de medidas antropométricas(PA)
Jueves 29					

7 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Como indicadores del impacto del programa se tomó la capacidad funcional, medida a través de la prueba de los 6 minutos de marcha, el perímetro abdominal y la tensión arterial. Toda la información se clasificó en dos grupos de mujeres, adultas maduras y adultas mayores, según la clasificación propuesta por Chavez. Las características de cada grupo se muestran en la tabla 1.

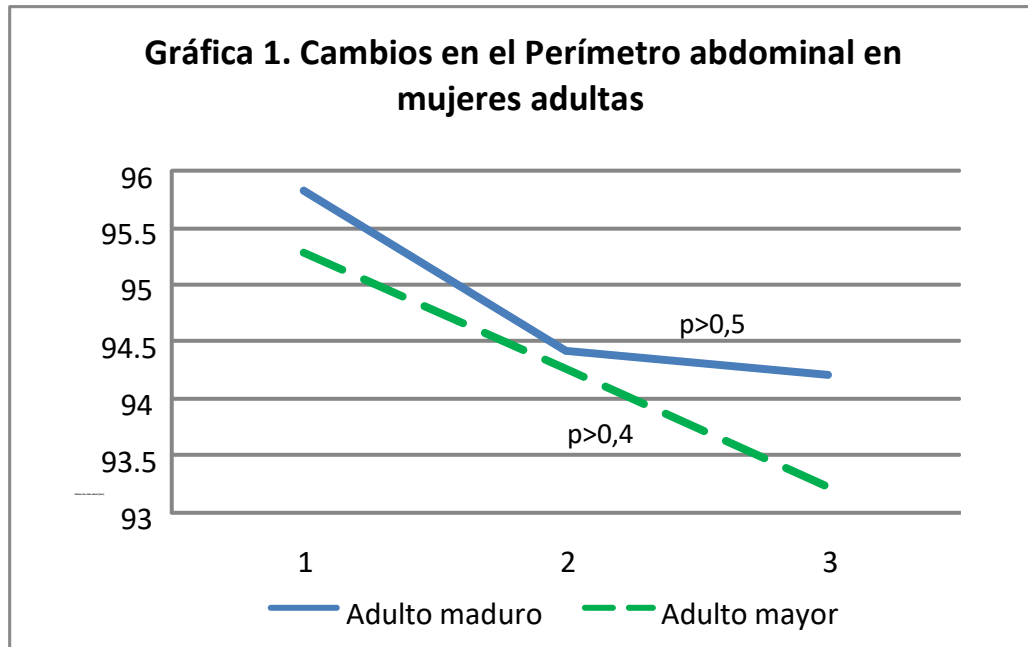
Tabla 1. Características sociodemográficas de los sujetos de estudio

Características	Adultas maduras (n=12)	Adultas mayores (n=26)
Edad (años)	62,1	68,5
Distancia en 6´de marcha (m)	389,3	369,6
IMC (kg/m²)	27,2	26,2
Perímetro abdominal (cms)	95,8	95,3
Tensión arterial (mmHg)	132/81	136/82

El Club de la Sabiduría, es un programa que se viene desarrollando hace ya varios años en Comfacor, su programación está planeada para desarrollar tres encuentros semanales, dos de los cuales se destinan a la actividad física y el otro se destina a actividades psicológicas y de soporte social. El plan de intervención propuesto, mencionado en el plan de acción, tuvo la limitación de no incrementar al menos a tres días por semana para la actividad física, y quizás esto pudo haber influido en los resultados que se detallan a continuación.

En la valoración antropométrica se encontró una tendencia a la disminución del valor del perímetro abdominal, sin tener cambios estadísticamente significativos, (Gráfica 1), en ambos grupos los valores de la adiposidad central se encuentran en riesgo, antes y después de la intervención, la actividad física desarrollada en la

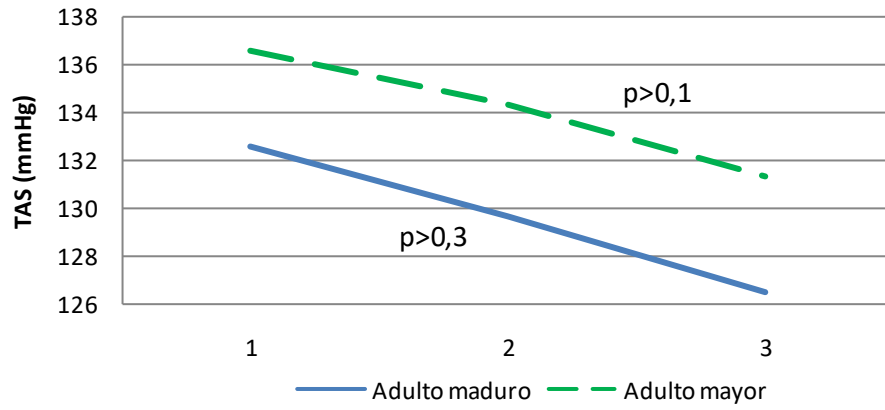
intervención no tuvo la suficiente magnitud para poder incrementar el uso de la masa adiposa como sustrato energético y por tanto, el valor del perímetro abdominal no sufrió modificaciones importantes



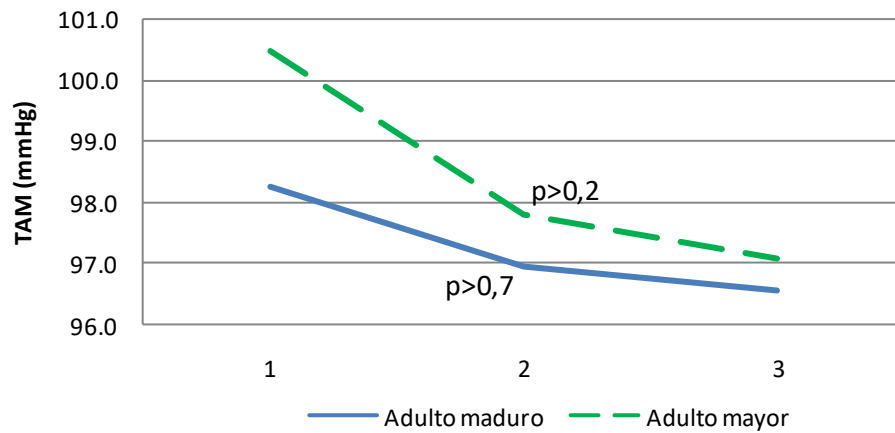
De igual manera, se valoró la tensión arterial sistólica (Gráfica 2) y media (Gráfica 3), sin encontrar cambios estadísticamente significativos en ambos grupos; la tensión arterial disminuyó 6 mmHg y 5 mmHg en el grupo de adultas maduras y adultas mayores respectivamente, aunque puede ser una modificación importante desde el punto de vista clínico, estos cambios no fueron estadísticamente significativos ($p > 0,1$).

En estudios similares, se ha documentado un impacto mucho más fuerte en estas variables y con menos tiempo de intervención, como el estudio de Alvarez (2003), donde se reporta una disminución cercana a los 40 mmHg en las cifras de tensión arterial sistólica.

Gráfica 2. Cambios en la tensión arterial sistólica en mujeres adultas

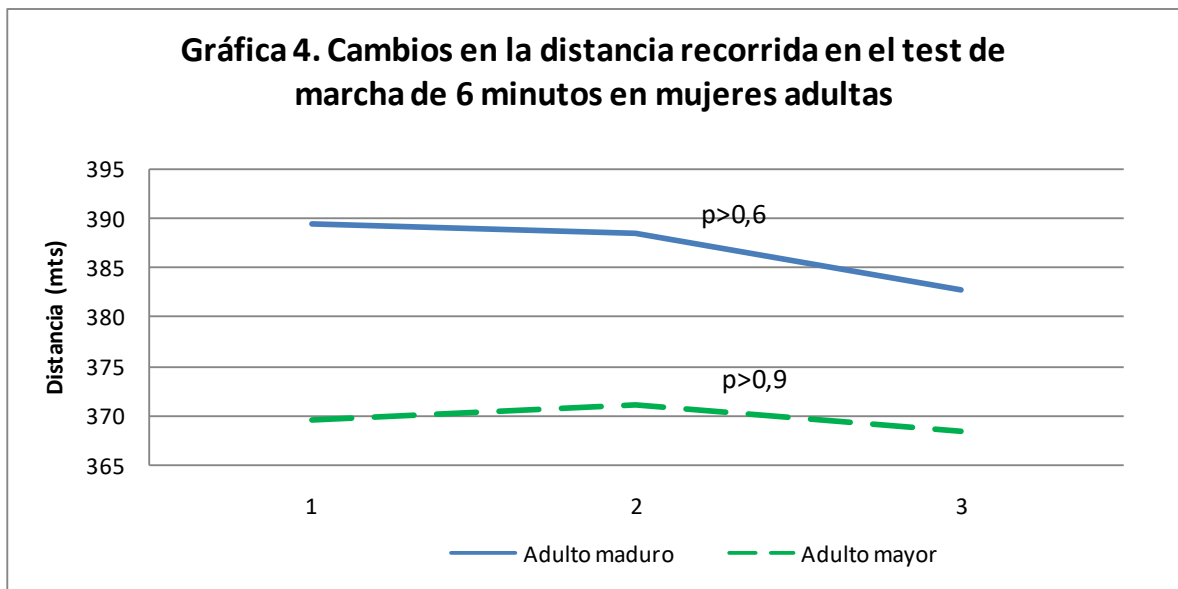


Gráfica 3. Cambios en la tensión arterial media en mujeres adultas



En cuanto a capacidad funcional (Gráfica 4), la distancia recorrida durante la prueba de los 6 minutos de marcha, también ofrece resultados poco halagadores, prácticamente no se incrementó la capacidad aeróbica, los valores de la distancia

recorrida antes y después de la intervención no tiene diferencias estadísticamente significativas ($p>0,6$), en ambos grupos; La distancia alcanzada está próxima a resultados de estudios similares, Casanova (2007), encontró un promedio de 380 metros en la distancia recorrida por un grupo de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), otros estudios como el publicado por Troosters (1999) y Bautmans (2004), reportan un promedio por encima de 600 metros en la distancia alcanzada mediante la misma prueba de en un grupo de personas de tercera edad.



Estos resultados evidencian que los estímulos físicos dirigidos a los beneficiarios de Club de la Sabiduría, no alcanzan a ser lo suficientemente fuertes como para alcanzar lo beneficios en la salud, que ya se han identificado ampliamente en la literatura; posiblemente existan otros elementos que inciden en esta situación, la participación en actividad física es influenciada por el ambiente natural, social y construido en los cuales se vive, así como por factores personales como el sexo, la edad, la aptitud, el tiempo y la motivación. (WHO, 2006) es de suponer que la actividad física desarrollada de manera independiente por los sujetos es baja tal parece que logran acumular la cantidad suficiente en su tiempo libre, para todos

es conocido que la ciudad no está diseñada para la actividad física en el tiempo libre y la movilidad de personas de tercera edad, limitando con ello la actividad física desarrollada en el tiempo libre y por tanto afectando las condiciones morfológicas y funcionales del grupo estudiado.

La recomendación internacional de actividad física indica que se deben acumular 150 minutos semanales de actividad física moderada o 75 minutos semanales de actividad física vigorosa, sin embargo, este volumen no es alcanzado por el grupo estudiado, por tanto, no se cumple con los niveles mínimos de actividad física y ello puede explicar en parte los resultados presentados. En este sentido, se hace necesario implementar estrategias que incentiven la práctica de actividades físicas dentro del programa y fuera de el, de manera que se puedan alcanzar los objetivos de mejoramiento de la calidad de vida y el estado de salud de las personas beneficiarias del programa.

8 CONCLUSIONES

Con los anteriores resultados se puede concluir que:

La práctica de la actividad física regular, planificada y controlada beneficia en gran manera a las personas mayores; en esta población el ejercicio aeróbico y las actividades físicas realizadas en las variables de tensión arterial y perímetro abdominal no se presentaron cambios significativos. Los niveles de tensión arterial en el periodo de trabajo tienden a disminuir pero no se llegó a normalizar, posiblemente, debido al bajo nivel de intensidad, duración y frecuencia del ejercicio.

Todo esto indica que en la aplicación del programa el objetivo principal de determinar la influencia de la actividad física en los cambios de condición física cardiovascular y en los indicadores antropométricos en las mujeres usuarias del Club de la Sabiduría de la Caja de Compensación Familiar “Comfacor” de Montería - Córdoba impactaron de manera superficial y no significativa sobre las variables a las cuales se les hizo seguimiento.

No se encontraron evidencias de cambios positivos en las variables estudiadas, indicando con ello que los estímulos dados no son lo suficientemente fuerte para alcanzar los beneficios de la actividad física sobre la salud.

La actividad física desarrollada por este grupo poblacional y estudiado, parece no ser lo suficientemente frecuente e intensa como para modificar adecuadamente los indicadores de salud física, como la condición física cardiovascular, la tensión arterial y el perímetro abdominal.

9 RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones del trabajo de investigación son las siguientes:

- Incentivar a la población adulta mayor en general a la práctica de actividad física realizando por lo menos 30' de ejercicio aeróbicos, si no todos la mayoría de los días.
- Incrementar el volumen semanal de actividad física dirigida y no dirigida
- Continuar con la realización del programa de ejercicios aeróbicos; a demás complementar todo esto con asesoría nutricional.
- Dentro del programa (Club de la Sabiduría) de Comfacor es apropiado que se aumente la intensidad y frecuencia de las actividades de tipo aeróbico.
- Presentar proyectos a los órganos pertinentes para que se encarguen de promover y aplicar estrategias para motivar a las personas a la realización de actividad física en su tiempo libre.
- Implementar estrategias de motivación en el programa (Club de la Sabiduría) de Comfacor, para que todos los adultos mayores participen activamente de las actividades realizadas.
- Vincular de una manera más comprometida, a Licenciados en Educación Física que orienten las actividades físicas como un componente fundamental dentro del programa, de manera que se impacte positivamente en los indicadores de salud física de los beneficiarios del Club de la Sabiduría.

10 BIBLIOGRAFÍA

American Thoracic Society. Guidelines for the six minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166:111–117

Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ, for the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. 2003;42:1206 –1252.

Dawe y Curran-Smith (1994), Blair y otros (.Bouchard,1990)

Chávez Samperio en el Libro “La Actividad Física y el Deporte en el Adulto Mayor , 2005 .

HERNANDEZ S., FERNANDEZ C. Y LUCIO, P. Metodología de la investigación. Mcgraw-hill. Tercera edición. 2003.

IDF 2005. International Diabetes Federation. Worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponible en: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF Meta-syndrome_definition](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta-syndrome_definition.pdf). pdf. Accessed October 13, 2007.

Lugo, Pascal, Pérez y Noda,1992 (Strauss,1991).

Larson & Bruce, 1987.

Grupo de estudio Kinesis. Actividad Física y Salud para La Vida, 2003.

http://es.wikipedia.org/wiki/Ejercicio_aerobicos.

World Health Organization, Regional Office for Europe. Promoting physical activity and active living in urban environments: The role of local governments. Copenhagen. 2006.

(Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la Condición Física – Juan Manuel García Manso, Manuel Navarro Valdivielso, José Antonio Ruíz Caballero. Pág. 173 - 205).

Caspersen C.J., Powell K.E., Christenson G.M. (1985) Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 100:126–131.

Mantenerse en Forma para la Vida, Necesidades Nutricionales de los adultos mayores de la Organización Panamericana (OPS & OMS)

Álvarez, J.A.; Ribas, E.; Núñez, I.; Hernández, R. Influencia de un programa de rehabilitación integral en pacientes hipertensos-obesos. Lecturas: Educación Física y Deportes, (2003). año 9, nº 59. Buenos Aires.

Bautmans, I., Lambert, M. and Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. BMC Geriatrics 2004, 4:6doi

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA ANTROPOMÉTRICA	
APELLIDOS:	NOMBRE:
ALTURA:	PESO CORPORAL:
DÍA:	HORA:

PERÍMETRO

PERIMETRO ABD				
---------------	--	--	--	--

ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
GRUPO DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN FÍSICA Y CIENCIAS APLICADAS GRECIA 'S
PROYECTO DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD
TEST DE LOS SEIS MINUTOS
PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

Nombre _____ Edad _____ Sexo M F

Reposo		1er min.	2do min.	3er min.	4to min.	5to min.	6to min.	Post ejercicio
FC	Distancia							FC
TA	FC							TA
	Borg							

ANEXO 3

Escala de Percepción del esfuerzo Borg

6	No se siente nada
7	Extremadamente suave
8	
9	Muy Suave
10	
11	Suave
12	
13	Ligeramente fuerte
14	
15	Fuerte
16	
17	Muy Fuerte
18	
19	Muy, Muy Fuerte
20	Esfuerzo Máximo

ANEXO 5

Carta de aceptación por parte de COMFACOR

ANEXO 6
TOMA DEL PERIMETRO ABDOMINAL



TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS (TM6)



EJERCICIOS DE TIPO AEROBICOS



ACTIVIDADES DE TIPO AEROBICOS(SPINIG)

